Aus der Chirurgischen Universitätsklinik Rostock.
Direktor: Prof. Dr. von Gaza.

Die Nachbestrahlung des operierten Mammakarzinoms in den Jahren 1913—1929.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von

Heinz-Otto Wilhelm
aus Kyritz (Priegnitz).

Rostock
Winterbergs Buchdruckerei
1931.

Referent: Prof. Dr. Schwarz.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gewidmet

meinem lieben Vater

in Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549215_0186

Mit als eine der ersten Kliniken ist die Chirurgische Universitätsklinik in Rostock im Jahre 1913 dazu übergegangen, systematisch alle operierten Mammacarzinome prophylaktisch mit Röntgenstrahlen nachzubehandeln.

Fussend auf den Ergebnissen verschiedenster Experimente, wie sie vor allem von Perthes ausgeführt waren, glaubte man die Möglichkeit zu haben, makroskopisch nicht nachweisbare und trotz radikaler Operation zurückgebliebene Krebszellen restlos durch die Röntgenbestrahlung vernichten zu können. Experimentelle Untersuchungen hatten ergeben, dass die in vermehrter Mitose befindlichen Zellen gegen Röntgenstrahlen am empfindlichsten sind und dass diese bereits von einer Strahlendosis schwerstens geschädigt werden, die von anderen = ausgereiften, ruhenden Zellen ohne wesentliche Schädigung vertragen wird. Man bezeichnet diesen Zustand als die elektive Strahlensensibilität der Carzinomzelle im Gegensatz zu der minderen Empfindlichkeit der benachbarten Epithel- und Bindegewebszellen. Darüber hinaus scheinen aber auch die momentan ruhenden Carzinomzellen die einzelnen Röntgendosen soweit zu summieren, dass sie durch wiederholte Bestrahlungen die Fähigkeit zur Kernteilung und Proliferation verlieren. Die Schwierigkeit in biologischer Hinsicht besteht in erster Linie darin, für die einmalige Dosis und die zeitliche Verteilung der Einzeldosen einen Modus zu finden, der im gegebenen Augenblick die in vermehrter Zelltätigkeit und damit im Stadium vermehrter Strahlensensibilität befindlichen Carzinomzellen abzutöten bezw. zu schwächen vermag, ohne dadurch gleichzeitig das angrenzende Gewebe in seiner normalen Abwehrfähigkeit zu beeinträchtigen.

Auf welchem Wege wir diesem Ziele am nächsten kommen, lässt sich nur auf Grund längerer Beobachtung eines grossen unter möglichst gleichen Bedingungen operierten und nachbestrahlten Materials und der daraus gefundenen Erfahrungen beurteilen. Es wurde mir deshalb die Aufgabe, Nachuntersuchungen an dem von 1913—1929 zur Verfügung stehenden Material der Klinik anzustellen, über die ich im Folgenden berichten will.

Da bis auf ganz vereinzelte alle Patientinnen in unserer Klinik operiert wurden und auch die Bestrahlung technisch fort-

laufend von einheitlichem Gesichtspunkt aus gehandhabt wurde, glaube ich, unserem Material den Wert besonderer Gleichmässigkeit beilegen zu können. Erschweren doch gerade auf diesem Gebiet die Veröffentlichungen verschiedener Autoren durch abweichende Operationstechnik, verschiedene Stadieneinteilung und verschiedene Bestrahlungstechnik am meisten eine vergleichende Betrachtung grösseren Materials.

Die Operation erfolgte stets und grundsätzlich unter Wegnahme der ganzen Mamma mit Ausräumung der axillaren Drüsen — soweit makroskopisch verdächtig, auch der infra- und supraclaviculären Drüsen — sowie des Muskulus pectoralis major und minor. In fraglichen Fällen wurde der zunächst exstirpierte Tumor sofort im Gefrierschnitt untersucht und die Radikaloperation gegebenenfalls umgehend angeschlossen. Es wurde besonderer Wert darauf gelegt, ausreichend Haut in der Umgebung des Tumors zu entfernen, und sofern dann in Einzelfällen eine spannungslose Deckung nicht möglich war, nach Thiersch transplantiert. Bei der ausserordentlich geringen primären Operationsmortalität, die in allen Statistiken annähernd gleichmässig 1% beträgt, schien uns die Auswahl der Anästhesie nicht von besonderer Wichtigkeit. Wir haben von der mit Chloräthyl eingeleiteten Äthertropfnarkose so Befriedigendes gesehen, dass wir — abgesehen von Avertin als Basisnarkose in letzter Zeit bei besonders empfindlichen Patientinnen — keinen Anlass sahen, davon abzugehen. Die mikroskopische Untersuchung des Primärtumors und der exstirpierten Drüsen wurde in allen Fällen im hiesigen Pathologischen Institut durchgeführt.

Ausgehend von den eingangs berührten Gesichtspunkten haben wir dann jeden Fall ohne Ausnahme der Nachbestrahlung zugeführt: einmal lässt die klinische Untersuchung und der Operationsbefund immer Irrtümer bezüglich des Stadiums der regionären Ausbreitung zu, andererseits konnten wir uns bei unserem Vorgehen nie von einer Schädigung durch die Bestrahlung überzeugen, die uns, wie einzelne andere Kliniken, hätte veranlassen können, einzelne Stadien unbestrahlt zu lassen.

In einem Zeitraum von 16 Jahren ist naturgemäss die Bestrahlungstechnik entsprechend dem allgemeinen Fortschritt unserer therapeutischen Anschauungen nicht ganz die gleiche geblieben. Immerhin lässt sie sich, abgesehen von vorübergehenden Ab-

weichungen, im grossen und ganzen auf einen Nenner bringen, der eine gemeinsame Beurteilung ermöglicht.

Für den ersten Abschnitt 1913—1920 kann ich Lehmann und Scheven zitieren:

„Wir bestrahlen unsere Patienten während des 1. Jahres nach der Operation alle 3—4 Wochen einmal, schalten dann 3—4 Monate Pause ein, um abermals eine Serie von 5—6 Sitzungen in 3—4 monatlichen Intervallen folgen zu lassen.

Die zu bestrahlende Fläche teilen wir in Felder ein, und zwar bestrahlen wir gewöhnlich 3 Felder. Feld 1 umfasst die Mamma und Umgebung, Feld 2 Supra- und Infraclaviculargrube, Feld 3 trifft die Achselhöhle und Supraclaviculargegend. Natürlich achten wir darauf, dass zwischen den einzelnen Feldern keine unbestrahlten Stellen entstehen.

In der zu verabreichenden Dosis sind wir in den letzten Jahren erheblich in die Höhe gegangen. Während wir noch 1914 pro Feld gewöhnlich zwischen 10 und 20 X verabreichten, geben wir jetzt 40 X = 150 F unter 3 mm Aluminium, also die doppelte Dosis. In der letzten Zeit sind wir zur Bestrahlung der Supraclaviculargegend bis auf 400 F unter 0,5 mm Zink gegangen. Wir betreiben die Röhren bei einer Parallelfunkenstrecke von 35 cm mit 2 M. Amp. Belastung und einer Härte von 9 bis 10 Bauer."

Nach 1920 glaubten wir auf Grund der Erfahrungen der Erlanger Schule und gleichzeitig beeinflusst durch den Vorteil wirtschaftlicher Erleichterung für den Kranken zur Intensivbestrahlung mit hohen und seltenen Dosen übergehen zu müssen. Lehmann und Billich konnten 1924 nachweisen, dass hierdurch eine augenfällige Verschlechterung unserer Resultate eingetreten war. Wir haben deshalb für den Rest der von mir erfassten Beobachtungszeit unseren grundsätzlichen Behandlungsplan in Verbindung der in den ersten beiden Zeitabschnitten gemachten Erfahrungen derart aufgebaut, dass wir 4—6 Wochen nach der Operation mit der Bestrahlung einsetzten und bei jeder Sitzung auf Brust-, Axillar- und Supraclaviculafeld je 60% der H. E. D. applizierten und damit einen Turnus durchführten, der nach je 3 Sitzungen im Abstand von 4 Wochen eine 2—3 monatliche Pause eintreten und uns damit im Verlauf von 2 Jahren zu 8—10 Bestrahlungen pro Feld kommen liess. Es bedarf keiner besonderen Erwähnung, dass Variierungen dieses Schemas auf Grund des

jedesmaligen Befundes nicht selten sind, und sowohl bei stärkerer Hautreaktion die Abstände mitunter vergrössert wie bei Auftreten von Rezidiven oder Metastasen Zusatzdosen verabfolgt werden müssten.

Wir haben uns also einerseits nicht an die Carzinomdosis als solche gehalten, glauben aber andererseits auch, dass unsere Dosis ihrer Höhe nach nicht mehr als Reizdosis aufgefasst werden kann. Alle bisher gerade für die Nachbestrahlung des operierten Carzinoms aufgestellten Grundsätze erscheinen so hypothetisch, dass uns die am Kranken selbst bei fortlaufender und sorgfältiger Beobachtung gemachten Feststellungen noch am ersten einen Anhalt zur Frage des Zeitfaktors zu geben scheinen.

Als Instrumentarium diente der Symmetrieapparat von Reiniger, Gebbert und Schall und der Intensivreformapparat der Veifa-Werke. Die Betriebsbedingungen betrugen 180 K.-V., 4 M. A., Filter 0,5 Zn. + 1 Al., F. H. 30 cm, H. W. S. 0,7 mm Cu. Beide Apparate waren so eingestellt, dass sie die gleiche prozentuale Tiefenwirkung erreichten.

Grossfernfelder haben wir nur in einzelnen Fällen bei ausgebreiteten Rezidiven mit 1 m Abstand zur Anwendung gebracht.

Die Umstellung des Betriebes auf Tangentialbestrahlungen nach den Vorschlägen Holfelder's liegt erst wenige Monate zurück, sodass sie sich auf das nachuntersuchte Material praktisch noch nicht auswirkt.

Leichte Strahlenschädigungen haben wir bei dieser Methodik nur in ganz vereinzelten Fällen in Form von Atrophie und Teleangiektasien erlebt, waren solche vorhanden, so handelte es sich fast ausschliesslich um Spätschäden einer Röntgenepoche, in welcher die dosimetrischen Möglichkeiten und Erfahrungen noch nicht auf festen Füssen standen. Wir verwandten zuerst das Fürstenau-Intensimeter neben dem Kienböckquantimeter, nach 1920 das Iontoquantimeter nach Reiniger, Gebbert und Schall, 1925 das Ionometer nach Martius und seit 1928 das grosse Küstnerdosimeter zu fortlaufenden Kontrollen der Strahlenintensität.

Unter ausnahmsloser Erfassung des gesamten nach diesen Gesichtspunkten behandelten Materials fand ich 231 Fälle, bei denen die Operation am 1. 5. 30 mindestens ein Jahr zurücklag, und konnte bei 218 hiervon, also bei 94,4 %, jetzt erfolgreiche Nachuntersuchungen anstellen, wobei der Ausfall besonders die alten Jahrgänge betrifft. Die nach Möglichkeit bis zu 5 Jahren

ausgedehnte fortlaufende Beobachtung mit Nachträgen in den Bestrahlungsakten gab wesentliche Unterlagen. Ein weiterer grosser Teil der Patientinnen ist auf Anforderung persönlich zur Nachuntersuchung bei uns erschienen, bei dem kleinen Rest stütze ich mich auf die schriftliche Beantwortung eines übersandten Fragebogens durch die Patientin selbst oder ihren Hausarzt.

Die Operation lag

bei 218 Pat. über 1 Jahr zurück
„ 183 „ „ 3 Jahre „
„ 144 „ „ 5 „ „
„ 82 „ „ 10 „ „

Eine Beurteilung der Krankheitsdauer nach den ersten subjektiven Krankheitserscheinungen wäre an sich wertvoll gerade im Vergleich zu der an grossem Material errechneten durchschnittlichen Lebensdauer ohne und mit allein operativer Behandlung. ist jedoch zu sehr von der individuellen Beobachtungsfähigkeit bezw. Indolenz der Frauen abhängig, um eine feste Grundlage zu Vergleichen geben zu können.

Die Einteilung in den folgenden Zusammenstellungen geschah entsprechend den seit 1927 bei uns systematisch zur Verwendung kommenden Formularen nach dem modifizierten Steinthal'schen Schema, wie es Jüngling auf dem 17. Röntgenkongress vorgeschlagen hat, in vier Stadien:

Stadium I:

Tumor auf die Drüse beschränkt, keine Verwachsungen mit Haut oder Pectoralis, eventuell palpable Drüsen frei von Carzinom.

Stadium II:

Tumor gegen Haut bezw. Pectoralis nicht mehr frei verschieblich, Achseldrüsen palpabel, histologisch nicht krebsig durchwachsen.

Stadium III:

Tumor in seinen Beziehungen zur Umgebung wie bei II, aber Achseldrüsen histologisch total krebsig durchwachsen oder Corium durchwachsen (event. ulceriert), oder Pectoralis von Tumor infiltriert (starr), oder beides bei freien oder krebsig durchwachsenen Drüsen.

Stadium IV:

Ausser dem Befund von III noch krebsige Durchwachsung der Infraclaviculardrüsen bezw. Verhärtung und Vergrösserung der Supraclaviculardrüsen oder Hautmetastasen.

Nach dieser Einteilung entfallen auf

Stadium I: 43 Fälle = 19,8 %
Stadium II: 78 Fälle = 35,7 %
Stadium III: 77 Fälle = 35,3 %
Stadium IV: 20 Fälle = 9,2 %

Es ergibt sich also in rund der Hälfte der Fälle bereits bei der Operation eine histologisch nachgewiesene und zum nicht unerheblichen Teil fortgeschrittene Metastasierung, die der rein operativen Behandlung auch bei Radikalmethoden kaum zugänglich ist. Andererseits liegt die Zahl der im Stadium I gruppierten bei uns, entsprechend den früheren Untersuchungen aus unserer Klinik, höher als die anderer Autoren, was vielleicht dadurch zu erklären ist, dass alle Fälle, in denen die histologische Untersuchung der grundsätzlich ausgeräumten Achseldrüsen kein sicheres Carzinom ergab, noch dieser Gruppe zugerechnet wurden.

Bei Berücksichtigung des Alters der Patienten am Operationstage ergibt sich folgende Einteilung:

bis 29 Jahre alt 4 Patienten = 1,8 %
30—39 Jahre alt 18 Patienten = 8,2 %
40—49 Jahre alt 76 Patienten = 34,9 %
50—59 Jahre alt 69 Patienten = 31,7 %
60 und darüber 51 Patienten = 23,4 %

Von besonderem Interesse erscheint das Schicksal der vier Patienten unter 30 Jahren, da das Carzinom bei Jugendlichen besonders bösartig zu verlaufen pflegt. Von unseren 4 Fällen befand sich eine Patientin im Stadium III und ist im 1. Jahr nach der Operation ihrem Carzinom erlegen; die zweite im Stadium II erkrankte im 5. Jahr an Metastasen und starb nach dem 5. Jahr; bei der dritten im Stadium II liegt die Operation noch nicht ganz 3 Jahre zurück — sie ist zurzeit ohne Rezidiv und arbeitsfähig —; die vierte im Stadium I ist heute 14 Jahre rezidivfrei. Es entspricht also der Verlauf bei dieser allerdings geringen Zahl jugendlicher Carzinome im ganzen dem der übrigen.

Im ganzen betrachtet, ergibt sich für die Dauer der Rezidivfreiheit folgendes Bild:

1 Jahr rezidivfrei von 218 145 = 66,5 %
3 Jahre rezidivfrei von 183 95 = 51,9 %
5 Jahre rezidivfrei von 144 52 = 36,1 %
10 Jahre rezidivfrei von 82 20 = 24,4 %

Es muss dabei auffallen, dass, nachdem die grösste Prozentzahl der Rezidive mit 33,5 % im 1. Jahr post operationem überwunden ist, die Häufigkeit des Auftretens derselben in den folgenden vier Jahren sich fast gleichmässig verteilt. Auch vom 5. bis 7 Jahr noch nimmt die Zahl der Rezidivfreien um 10 % ab, während erst danach die Rezidive wesentlich seltener werden.

Trotzdem infolge nicht völlig paralleler Grundbedingungen bei Vergleichen gewisse Fehlermöglichkeiten nicht ausgeschlossen werden können, sollen einige anderweitige Zusammenstellungen gegenübergestellt werden. So berichten über Ergebnisse bei radikaler Operation und Nachbestrahlung:

Tübingen (Neher)	nach	3	Jahren	von	144	Fällen	30,5 %	rezidivfrei
	„	5	„	„	59	„	20,5 %	„
Aarau (Meier)	„	3	„	„	43	„	27,9 %	„
Göttingen (Luhmann)	„	3	„	„	79	„	45,3 %	„
	„	5	„	„	57	„	31,4 %	„
Magdeburg (Buchholtz)	„	3	„	„	237	„	54 %	„
	„	5	„	„	228	„	45,2 %	„
Rostock 1924	„	3	„	„	96	„	55,5 %	„
(Lehmann)	„	5	„	„	78	„	39 %	„

Es ergibt sich bei unseren Ergebnissen ein Mittelwert, den wir eher höher bewerten zu können glauben, als die Grenze der Operabilität in den letzten Gruppen oft hart am inoperablem liegt. Zumal gerade in letzter Zeit verschiedene Nachuntersucher sich dafür eingesetzt haben, anstatt der Dauer der Rezidivfreiheit vermehrten Wert auf die Lebensdauer zu legen, lasse ich eine Übersicht nach diesem Gesichtspunkt folgen.

Es leben:

nach	1	Jahr	von	218	157 = 72 %
„	3	Jahren	„	183	99 = 54,1 %
„	5	„	„	144	54 = 37,5 %
„	10	„	„	82	20 = 24,4 %

In den ersten Jahren überleben also einige Fälle mit Rezidiv, während sich bei längerer Beobachtungsdauer das Bild immer

mehr ausgleicht. Dabei muss aber besonders berücksichtigt werden, dass ausgegangen von einem als Durchschnitt angenommenen Lebensalter von 55 Jahren die Bevölkerungsstatistik in den darauf folgenden 5 Jahren eine Zunahme der Mortalität um 10 %, vom 56.—65. Jahre eine solche von 20 % aufführt. Wir haben, um uns in keinem Falle einem Irrtum aussetzen zu können, grundsätzlich jeden Todesfall — auch solche, bei denen eine anderweitige Todesursache in Nachträgen oder Mitteilungen der Standesämter oder Angehörigen angegeben war — als Folge der malignen Erkrankung angesehen, besitzen ausserdem in unserem Material 23,4 % Kranke, die bereits bei der Operation das 60. Lebensjahr erreicht oder überschritten hatten.

Wir glauben auch in der Angabe der Lebensdauer einen zuverlässigeren Beurteilungsfaktor sehen zu sollen, als in der der Rezidivfreiheit, bleiben doch eine ganze Zahl von besonders lokalisierten Rezidiven häufig längere Zeit latent und entziehen sich der Beurteilung des Nachuntersuchers.

Mehrere Untersucher haben in den letzten Jahren von gleichem Gesichtspunkt aus zusammengestellt:

Kiel (Anschütz-Hellmann)	nach	3	Jahren	von	215	Fällen	60,4 %	Lebende
	„	5	„	„	180	„	44,4 %	„
Berlin (Hintze)	„	3	„	„	—	„	69,3 %	„
	„	5	„	„	—	„	55,9 %	„
Rostock	„	3	„	„	96	„	57,3 %	„
(Lehmann 1924)	„	5	„	„	78	„	42,4 %	„

Nun zur Gruppeneinteilung! Wir verhehlen uns nicht, dass hierin eine weitere Möglichkeit zur Erreichung ungenauer Vergleichswerte liegt, zumal sich eine einheitliche Gruppierung, wie sie auf Wintz's Vorschlag bei den gynäkologischen Carzinomen eingeführt ist, immer noch nicht durchgehend Geltung verschafft hat. Jüngling's 1926 genau präzisierte Gliederung, welche den grossen Vorteil hat, weniger von subjektiv beeinflussbaren Palpationsbefunden als vom objektiv histologischen Zustandsbild, insbesondere der verdächtigen, und prinzipiell zur Untersuchung gebrachten Drüsen abhängig zu sein, haben wir seit mehreren Jahren durchgehend zur Anwendung gebracht, und möchten sie hier auf Grund unserer Erfahrungen zur allgemeinen Einführung wärmstens empfehlen.

Unsere Ergebnisse in den einzelnen Stadien sind folgende:

Fälle	Beobachtungsdauer	Rezidivfrei	Lebende
	Stadium I:		
43	1 Jahr	38 = 88,4 %	39 = 90,7 %
40	3 Jahre	32 = 80 %	34 = 85 %
33	5 „	20 = 60,6 %	20 = 60,6 %
22	10 „	9 = 40,9 %	9 = 40,9 %
	Stadium II		
78	1 Jahr	61 = 79,5 %	63 = 80,8 %
65	3 Jahre	44 = 67,7 %	45 = 69,2 %
49	5 „	24 = 49 %	26 = 53,1 %
22	10 „	6 = 27,3 %	6 = 27,3 %
	Stadium III		
77	1 Jahr	44 = 57,2 %	51 = 66,2 %
61	3 Jahre	19 = 31,1 %	19 = 31,1 %
46	5 „	8 = 17,4 %	8 = 17,4 %
27	10 „	5 = 18,5 %	5 = 18,5 %
	Stadium IV		
20	1 Jahr	2 = 10 %	4 = 20 %
17	3 Jahre	0 = 0 %	2 = 11,8 %
16	5 „	0 = 0 %	0 = 0 %
11	10 „	0 = 0 %	0 = 0 %

Es kommt also mit überzeugender Deutlichkeit zum Ausdruck, wie sehr der Zustand des Carzinoms bei Behandlungsbeginn, d. h. am Tage der Radikaloperation, den weiteren Verlauf und die Lebensdauer grundlegend beeinflusst. Im I. Stadium, in dem bei isoliertem und verschieblichem Tumor klinisch und histologisch eine lymphogene oder hämatogene Ausbreitung nicht nachweisbar ist, verloren wir in den 1. drei Jahren 15 %, während im II. Stadium bereits 30 %, im III. fast 70 % ausschieden. Ein Erfolg von 100 % Lebenden nach mehreren oder auch nur nach einem Jahre, wie von einzelnen Autoren angegeben, erscheint uns bei streng kritischer Nachprüfung und Erfassung aller Fälle nicht gut möglich, da die oben bereits erwähnte Mortalität älterer Kranker sich nicht umgehen und sich eine gewisse Herabsetzung des Widerstandsvermögens des Organismus allein als Folge des ausgedehnten operativen Eingriffes nicht ausschliessen lässt. Im IV. Stadium unserer Statistik andelt es sich um Kranke, die durch nachgewiesene Metastasierung in verschiedenen regionären Ge-

bieten nur eine palliative Operation zulassen, also auch durch ihre schnellere Ausdehnung eine besonders maligne Tendenz zum Ausdruck bringen und in der Regel schon im 1. Jahr Zeichen weiterer Metastasierung zeigen.

Eine grössere Zusammenstellung operativ behandelter, aber nicht bestrahlter Mammacarzinome veröffentlicht Frangenheim. Er fand bei 10 deutschen Autoren 1311 Fälle mit 31,8 % dreijähriger Lebensdauer. Buchholtz stellte seiner grossen Bestrahlungsstatistik 121 unbestrahlte Fälle gegenüber, von denen 24 % nach 3 Jahren rezidivfrei waren. Anschütz konnte von 116 Fällen 44,8 % 3 Jahre Lebende aufweisen. Neher von 130 Fällen 38,5 %. Unsere Klinik in den Ausführungen von Lindenberg 32,7 % bei 183 Fällen. Hintze steht ebenso wie mit seinen Bestrahlungserfolgen auch mit den rein operativen weit höher, er gibt bei 587 Kranken 51,3 % nach 3 Jahren Lebende an — eine Differenz, die nur durch abweichenden Beurteilungsmodus erklärlich werden kann.

Die Bestrahlung des operierten Mammacarzinoms nach der radikalen Operation bringt also grundsätzlich und übereinstimmend einen erheblichen Zuwachs der Heilungsziffern. Der zahlenmässig ausdrückbare Wert der Besserung schwankt in den Angaben verschiedener Autoren von 16 bis 30 %. Er ist abhängig von der Ausführung der Radikaloperation, die immer noch nicht so schematisch ist, um allgemein gleich gewertet werden zu können, und ebenso von der Art der Nachbestrahlung. Hierbei bleibt die Frage des Zeitfaktors und der Höhe der Einzeldosis zu unterscheiden. In dem Bestreben, die eben wieder aktiv und gleichzeitig damit strahlensensibler werdende Carzinomzelle elektiv zu beeinflussen, halten wir es für erforderlich, möglichst bald nach abgeschlossener Wundheilung mit der Bestrahlung einzusetzen und die Bestrahlung über 1—2 Jahre in den Grenzen der Hautverträglichkeit zu verteilen. Mittlere Dosen von 60—80 % der H. E. D. haben sich uns dabei als wirksamer erwiesen als die einmalige und nur in längeren Zeitabständen mögliche „Volldosis". Auf alle Fälle glauben wir aber auf Grund unserer Ergebnisse berechtigt zu sein, die Nachbestrahlung neben der radikalen Operation systematisch und zielbewusst fortsetzen und weiter ausbauen zu müssen.

Nr.	Name	Alter	Stadium	Rezidivfrei (Jahre)	gestorben (im Jahre)
1	Han.	52	I	0	3
2	Zaa.	43	III	17	—
3	Has.	63	III	0	1
4	Jör.	68	VI	0	1
5	Jür.	61	II	0	3
6	Kos.	42	IV	0	1
7	Kin.	46	IV	0	1
8	Lie.	55	I	7	7
9	Neu.	53	III	3	5
10	Neu.	56	I	12	12
11	Pot.	38	III	0	1
12	Sie.	42	I	16	—
13	Schr.	55	III	16	—
14	Schö.	65	I	10	11
15	Schm.	56	I	6	6
16	Vos.	63	III	3	5
17	Wen.	46	III	3	5
18	Gro.	57	I	15	—
19	App.	55	III	0	1
20	Die.	32	II	3	5
21	Hin.	67	III	1	3
22	Jen.	67	IV	0	1
23	Ritt.	40	II	11	—
24	Tam.	60	II	15	—
25	Vic.	56	III	15	—
26	Arn.	54	I	3	5
27	Rös.	65	I	5	6
28	Ram.	50	III	0	1
29	Schün.	27	III	0	1
30	Ahr.	40	II	0	1
31	Bad.	48	II	0	1
32	Bec.	54	I	3	5
33	Boh.	60	II	14	—
34	Hil.	45	III	1	3
35	Köh.	37	IV	0	1
36	Krü.	44	III	0	1
37	Krü.	43	II	3	5
38	Sie.	62	II	5	7

Nr.	Name	Alter	Stadium	Rezidivfrei (Jahre)	gestorben (im Jahre)
39	Scha.	46	II	0	1
40	Urb.	65	III	0	1
41	Val.	59	II	1	3
42	Wei.	29	I	14	—
43	Jan.	58	I	3	5
44	Bra.	38	II	13	—
45	Bru.	29	II	13	—
46	Güt.	48	I	0	1
47	Fre.	56	III	12	—
48	Kor.	45	I	13	—
49	Mor.	43	I	13	—
50	Ruw.	41	III	0	—
51	Schr.	68	II	7	7
52	Schu.	53	I	3	5
53	Schw.	66	II	12	—
54	Schw.	31	IV	0	1
55	Sie.	57	III	0	1
56	Vie.	59	III[a]	1	3
57	Vos.	50	II	0	1
58	Wes.	47	I	3	5
59	Bau.	60	III	3	5
60	Bau.	40	I	3	5
61	Bec.	53	II	0	1
62	Bol.	41	II	0	1
63	Kle.	38	III	0	1
64	Pie.	56	II	12	—
65	Schi.	47	IV	0	1
66	Son.	36	I	12	—
67	Tec.	73	III	0	1
68	Tre.	40	I	12	—
69	Wal.	68	II	3	5
70	Wit.	61	IV	0	1
71	Schü.	40	IV	0	1
72	Ber.	55	III	0	1
73	Ehl.	49	IV	0	—
74	Gro.	47	III	11	—
75	Ham.	62	III	5	6
76	mam.	74	III	1	3

Nr.	Name	Alter	Stadium	Rezidivfrei (Jahre)	gestorben (im Jahre)
77	Paw.	59	II	3	6
78	Stu.	46	I	0	1
79	Wie.	60	III	0	1
80	Kra.	51	IV	0	1
81	Ahr.	35	I	0	1
82	Bil.	84	II	0	1
83	Jak.	42	I	6	6
84	Bur.	42	I	7	—
85	Gro.	46	III	7	—
86	Röp.	62	II	5	—
87	Frö.	62	II	7	—
88	Buc.	46	II	5	—
89	Gru.	44	I	6	—
90	Han.	60	II	0	—
91	Alm.	65	III	0	1
92	Aut.	44	II	1	3
93	Brü.	55	III	0	1
94	Bic.	59	II	0	1
95	Schm.	31	II	5	6
96	Kru.	46	I	9	—
97	Mei.	55	I	1	3
98	Bir.	66	I	0	1
99	Arn.	46	III	0	—
100	Hel.	48	II	0	—
101	Kru.	38	II	5	—
102	Pet.	49	II	8	—
103	Oso.	57	II	5	6
104	Kad.	72	II	9	—
105	Per.	64	I	5	—
106	Schi.	43	I	5	6
107	Sti.	54	II	8	—
108	Schw.	43	II	0	1
109	Scho.	57	II	0	1
110	Stö.	52	IV	0	1
111	Wie.	36	III	3	5
112	Brü.	39	III	0	1
113	Hag.	58	III	0	3
114	Her.	50	III	0	1

Nr.	Name	Alter	Stadium	Rezidivfrei (Jahre)	gestorben (im Jahre)
115	Jen.	51	III	3	5
116	Kli.	48	III	0	1
117	Kre.	65	IV	0	1
118	Maa.	49	III	1	3
119	Möl.	68	II	0	1
120	Päp.	54	III	0	3
121	Rox.	43	III	0	1
122	Sto.	49	IV	0	4
123	Sta.	45	IV	0	4
124	Schm.	64	II	6	—
125	Hil.	65	II	7	—
126	Büh.	47	II	7	—
127	Bus.	63	II	7	—
128	Bob.	49	II	6	—
129	Bra.	43	III	1	3
130	Sus.	56	II	6	—
131	Kor.	56	II	0	3
132	Wag.	49	II	6	—
133	Stu.	53	II	0	—
134	Nie.	38	IV	0	1
135	Kor.	50	III	0	1
136	Ehm.	50	II	1	5
137	Her.	59	II	3	5
138	Hol.	45	III	0	1
139	Ram.	47	I	5	—
140	Ham.	70	I	5	—
141	Reh.	60	I	1	5
142	Schl.	44	III	0	3
143	Schw.	49	III	5	—
144	Zar.	61	II	3	5
145	Krü.	73	II	3	5
146	Her.	45	I	1	4
147	Rot.	46	II	3	—
148	Ber.	52	II	3	4
149	Ehl.	59	III	3	—
150	Käg.	54	I	3	—
151	Puf.	41	II	3	—
152	Han.	63	II	3	—

Nr.	Name	Alter	Stadium	Rezidivfrei (Jahre)	gestorben (im Jahre)
153	Pet.	61	II	3	—
154	Wes.	44	II	3	—
155	Bec.	48	I	3	—
156	Ben.	43	III	0	3
157	Blo.	45	III	3	—
158	Fro.	39	II	0	1
159	Güs.	45	I	3	—
160	Gar.	51	I	3	—
161	Gus.	54	IV	0	1
162	Jör.	48	III	3	—
163	Kör.	50	III	1	3
164	Lar.	63	III	3	—
165	Maa.	34	II	1	3
166	Roh.	42	II	3	—
167	See.	47	I	3	—
168	Sche.	54	III	0	3
169	Schr.	53	II	3	—
170	Spl.	48	II	3	—
171	Suh.	48	III	1	3
172	Wie.	56	III	0	1
173	Wro.	70	III	1	3
174	Bir.	43	II	1	3
175	Glü.	60	I	3	—
176	Kam.	55	III	1	3
177	Lem.	64	II	3	—
178	Lep.	56	II	3	—
179	Pri.	55	III	3	—
180	Thi.	56	II	3	—
181	Zie.	54	III	1	3
182	Ste.	38	III	0	3
183	Zim.	48	III	0	1
184	Bas.	52	III	2	—
185	Hän.	54	II	1	3
186	Käh.	48	III	0	3
187	Mei	48	III	2	—
188	Ran.	55	III	1	3
189	Tec.	47	II	2	—
190	Schö.	44	II	2	—

Nr.	Name	Alter	Stadium	Rezidivfrei (Jahre)	gestorben (im Jahre)
191	Ste.	73	II	1	3
192	Wol.	27	II	2	—
193	Bac.	54	III	2	—
194	Elf.	48	I	2	—
195	Ett.	62	III	2	—
196	Erd.	52	III	2	—
197	Fred.	69	II	2	—
198	Ihl.	37	III	1	3
199	Kle.	51	II	0	1
200	Kös.	58	II	2	—
201	Krü.	57	II	2	—
202	Lan.	42	III	1	—
203	Lad.	57	III	2	—
204	Mau.	43	III	2	—
205	Rat.	65	IV	0	1
206	Rat.	53	II	2	—
207	Schw.	58	II	2	—
208	Ste.	54	IV	2	—
209	Wei.	56	III	1	3
210	Wei.	61	III	1	—
211	Bla.	42	I	1	—
212	Gel.	58	IV	1	—
213	Grü.	43	III	0	1
214	Hah.	47	II	1	—
215	Hol.	47	III	1	—
216	Köh.	49	III	1	3
217	Lor.	59	II	1	—
218	Stu.	70	I	1	—

Die Fälle 1—82 sind 10 Jahre, bis 144 5 Jahre, bis 183 3 Jahre, bis 218 1 Jahr und darüber beobachtet.

Literatur.

1. Anschütz, Ältere und neuere Erfahrungen in der Behandlung des Mammacarzinoms. Mitteilungen f. d. Verein Schlesw.-Holst. Ärzte Nr. 4 1921.
2. Anschütz, Über die postoperative Bestrahlung des Mammacarzinoms. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie Band 139 S. 25.
3. Anschütz-Hellmann, Die vervollständigte Kieler Statistik über die postoperative Behandlung des Mammacarzinoms, Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen, XXXV, I S. 94.
4. Billich, Ergebnisse der prophylaktischen Röntgenbestrahlung des operierten Mammacarzinoms, Inaugural-Dissertation 1924 Rostock.
5. Boss, Tagung der Südostdeutschen Chirurgenvereinigung in Breslau am 26. 6. 26, Zentralblatt für Chirurgie 1926 S. 2791.
6. Buchholz, Tagung der Vereinigung mitteldeutscher Chirurgen in Braunschweig am 4. 12. 27, Zentralblatt für Chirurgie 1928 Nr. 17 S. 1040.
7. Buchholz, Die Behandlung des Mammacarzinoms, Strahlentherapie Band 29 S. 698.
8. Dietrich - Frangenheim, Neue deutsche Chirurgie Band XXXV.
9. Gnant, Resultate postoperativer Mammacarzinombestrahlung, Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen Band 30 S. 326.
10. Hintze, Die Verbesserung der Operationsergebnisse beim Brustkrebs durch Nachbestrahlung, Klinische Wochenschrift 1929 S. 644.
11. Hoffmann, Die Therapie des Mammacarzinoms und ihre Erfolge, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie Band 121 S. 401.
12. Holfelder, Erfahrungen mit der Röntgentherapie der malignen Tumoren an der Schmiedenschen Klinik. Band 15 S. 175, Strahlentherapie.
13. Holfelder, 17. Tagung der Deutschen Röntgengesellschaft 11.—13. 4. 26 in Berlin, Zentralblatt für Chirurgie 1926 S. 1953.

14. Jüngling, dito.
15. Jüngling, Grundsätzliches zur Frage der prophylaktischen Nachbestrahlung in der Chirurgie, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1921 S. 114.
16. Jüngling, Zur Frage der Statistik des Mammacarzinoms, Vorschläge zu einer Normierung, Zentralblatt für Chirurgie 1926 S. 1490.
17. Jüngling, Die postoperative Röntgenbestrahlung des Mammacarzinoms und ihre Technik, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 143 S. 171.
18. Kästner, Zur prophylaktischen Röntgenbestrahlung radikaloperierter Brustdrüsenkrebse, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie Band 121 S. 413.
19. Köhler, Zentralblatt für Chirurgie 1920 Nr. 20.
20. Lehmann, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1921 S. 222.
21. Lehmann-Scheven, Zur Dauerheilung des operierten und prophylaktisch nachbestrahlten Mammacarzinoms, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Band 153 S. 331.
22. Lehmann, Weitere Beobachtungen über die postoperative Bestrahlung des Mammacarzinoms, Zentralblatt für Chirurgie, 1924, 7, 252.
23. Lindenberg, Zur Statistik der operativen Dauerheilung des Mammacarzinoms, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 1928, S. 176.
24. Luhmann, Die postoperative Röntgenbestrahlung des Mammacarzinoms und ihre Technik, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, 139, S. 544.
25. Luhmann, siehe oben, Erwiderung, Bruns Beiträge 143, S. 174.
26. Hans Meyer, Die postoperative Röntgentherapie, Verhandlungsbericht der wissenschaftlichen Vereinigung bremischer Ärzte Juli 1921, Strahlentherapie Band 13, S. 278.
27. Max Meier, Die in den Jahren 1898—1920 an der Kantonalen Krankenanstalt Aarau beobachteten Fälle von Brustkrebs, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band 140, S. 640.
28. Nahmmacher, Die erweiterte Behandlung des Mammacarzinoms, Strahlentherapie, Band 30, S. 490.

29. Neher, Erfolge der Brustkrebsbehandlung vor und nach Einführung der prophylaktischen Röntgenbehandlung der operierten Fälle, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band 119, S. 127.
30. Perthes, Erfolge der Brustkrebsbehandlung vor und nach Einführung der prophylaktischen Röntgenbehandlung der operierten Fälle, Zentralblatt für Chirurgie 1920, Nr. 2.
31. Perthes, Versuche über den Einfluss der Röntgen- und Radiumstrahlen auf die Zellteilung, Deutsche Mediz. Wochenschrift 1904, 17 u. 18.
32. Perthes, Zur Biologie und Klinik der Röntgentherapie der chirurgischen Krebse, Strahlentherapie Band 15, S. 144.
33. Salomon, Archiv für klinische Chirurgie 1913, S. 573.
34. v. Redwitz, Über den heutigen Stand der Behandlung des Brustkrebses, Der Chirurg, Band 1, Heft 22, S. 993.
35. Steinthal, Beiträge zur klinischen Chirurgie, Band 47 u. 48, Archiv für klinische Chirurgie, Band 86, S. 775 zur Dauerheilung des Brustkrebses.
36. Sauerbruch und Lebsche, Die Behandlung der bösartigen Geschwülste, Deutsche Mediz. Wochenschrift 1922, S. 83.
37. Tichy, Der Einfluss der Röntgennachbestrahlung auf die Heilerfolge der Operation des Brustkrebses, Zentralblatt für Chirurgie 1920, Nr. 20, S. 470.

Zum Schluss möchte ich Herrn Prof. Schwarz für die Übernahme des Referats danken.

Lebenslauf.

Ich, Heinz-Otto-Friedrich Wilhelm wurde am 12. 7. 05 in Kyritz (Kreis Ostpriegnitz) als Sohn des praktischen Arztes, späteren Kreisarztes Dr. Ernst Wilhelm geboren. Ich besuchte zunächst die Stadtschule in Kyritz, dann das Friedrich-Wilhelm-Gymnasium in Neuruppin. Von 1917 ab war ich Kadett in Plön und Berlin-Lichterfelde, nach der Auflösung der Kadettenanstalt war ich in der Staatlichen Bildungsanstalt Berlin-Lichterfelde bis zum Abiturientenexamen im Herbst 1923. Vom 1. 11. 23 bis 1. 6. 24 war ich technischer Kaufmann in Berlin und studierte nebenbei an der Universität Berlin Volkswirtschaft. Vom Wintersemester 1924/25 bis zum Herbst 1926 studierte ich in Göttingen. Nach Ablegung der ärztlichen Vorprüfung studierte ich 3 Semester in Würzburg, danach 3 Semester in Rostock. Hier bestand ich am 7. 12. 29 das Staatsexamen mit „gut". Während des praktischen Jahres war ich 8 Monate in der Chirurgischen Universitäts-Klinik Rostock und 4 Monate in der Medizinischen Universitäts-Klinik Rostock als Medizinalpraktikant tätig. Ich erhielt am 7. 12. 30 meine Approbation als Arzt und bin seit der Zeit Volontärassistent an der Chirurgischen Universitäts-Klinik Rostock.